



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

85394

C (40) 1985 131 1985 1985
Patent julklaget 10 04 1985

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

D 21F 3/02

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	854738
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	29.11.85
(24) Alkupaivä - Löpdag	29.11.85
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	22.06.86
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.12.91
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
21.12.84 CH 06120/84 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Sulzer-Escher Wyss GmbH, Escher-Wyss-Strasse, Ravensburg, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Dahl, Hans K., Karl-Erb-Ring 89, Ravensburg, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

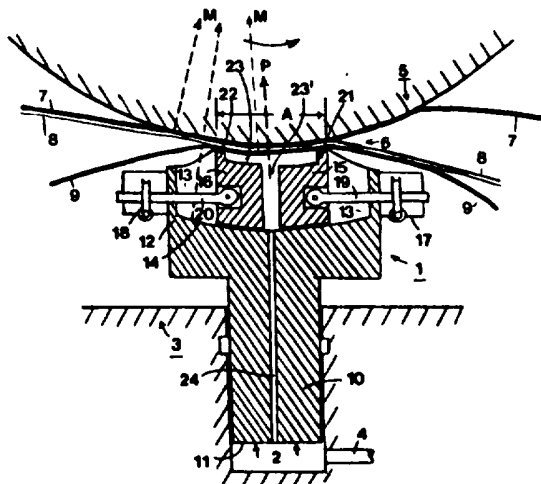
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Hydraulinen puristuskenkä sekä sen käyttö
Hydraulisk press-sko samt dess användning

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee hydraulista puristuskenkää ja sen käyttöä. Puristuskenkä (1) on puristettavissa ainakin yhden hydraulisella paineväliaineella täytetyn painetilan (2) välityksellä puristus suunnassa (P) puristusvyöhyke pituudelta (A) valssin (5) pintaan sen kehän osaa pitkin. Puristus paineen laajempaa ohjaus- tai säätöaluetta varten puristusvyöhyke pituus (A) valssin kehää pitkin on muutettavissa. Puristus pinta ja puristusvyöhyke pituus (A) ovat muutettavissa valssin kehän suunnassa siirrettävien leukojen (15,16) avulla. Tällaisia puristuskenkiä käytetään paperikokeen puristus osassa veden poistamiseksi paperiradasta tai valssilaitteen valssien tukemiseksi.



85394

Uppfinningen avser en hydraulisk pressko och dess användning. Presskon (1) kan medels åtminstone ett med hydrauliskt tryckmedium fyllt tryckrum (2) pressas i pressriktningen (P) med presszonslängden (A) mot ytan av en vals (5) längs en del av dess periferi. För ernående av ett bredare styr- eller reglerområde för presstrycket är presszonslängden (A) längs valsperiferin variabel. Pressytan och presszonslängden (A) kan varieras medels de längs valsens (5) periferi rörliga käftarna (15,16). Dylåka presskor används i presspartiet på en pappersmaskin för avvattning av pappersbanan eller för att stöda valsarna i en valsanordning.

Hydraulinen puristuskenkä sekä sen käyttö

5 Keksintö kohdistuu puristuskenkään, joka on ainakin yhden, hydraulisella paineväliaineella täytetyn painetilan välityksellä puristettavissa puristussuunnassa puristusvyöhykkeen pituudelta valssin pintaan kehänsä osaa pitkin, sekä menetelmään sen käyttämiseksi.

10 Tällaisia puristuskenkiä käytetään, kuten on kuvattu US-patenttijulkaisussa 3 974 026, esimerkiksi paperikoneen puristusosassa vedenpoistamiseksi tavararadasta, esimerkiksi paperiradasta, jolloin kuivatettava tavararata yhdessä vettä vastaanottavan radan kanssa johdetaan puristuskengän ja pyörivän valssin väliseen puristusrakoon, tai
15 valssilaitteen valssien tukemiseksi, kuten on kuvattu US-patenttijulkaisussa 4 041 752.

 Käytännön käytössä on usein tarpeen voida muuttaa puristuskengän aiheuttamaa puristuspainetta, esimerkiksi jotta voitaisiin ohjata paperikoneen vedenpoistotehoa, kuten on kuvattu US-patenttijulkaisussa 4 074 624, tai jotta
20 voitaisiin säätää sivuttaista tukivoimaa valssilaitteessa, kuten on esitetty esimerkiksi US-patenttijulkaisussa 4 149 397. Tästä on tunnettua muuttaa puristusvoiman ohjaamiseksi hydraulisen paineväliaineen painetta painettilassa sopivalla ohjaus- tai säätölaitteella. Tätä varten
25 käytettävän puristusvoiman ohjaus- tai säätöalue on kuitenkin puristettavan materiaaliradan tai käytettyjen rakenneosien ominaisuuksien rajoittama, minkä johdosta paineväliaineen painetta ei voida suurentaa rajoittamattomasti, ilman että ylitettäisiin puristettavien materiaalein,
30 esim. paperiradan kestävyysraja ja ilman että aiheutetaan materiaalivahinkojen vaaraa. Tiettyjä käyttämissä varten, erityisesti veden poistamiseksi paperiradasta, on usein
35 toivottavaa voida muuttaa puristuspainetta ja puristusai-
 kaa riippumatta toisistaan. Tätä varten tähän saakka käy-

tössä oleva, ainoa vapaa toimintaparametri, nimittäin paine, ei riitä tähän.

5 Puristusajan muutos samana pysyvällä nopeudella on nykyään mahdollinen ainoastaan puristuskenkää vaihtamalla, mitä varten koneen seisottaminen on tarpeen.

10 Keksintö perustuu tehtävään välttää tekniikan tason mainittuja epäkohtia ja erityisesti luoda hydraulinen puristuskenkä, jossa on puristuspaineen suurennettu ohjaus- tai säätöalue, ja tällöin tulee myös olla mahdollista muuttaa puristusaikaa toiminnan aikana.

Keksinnön mukaan tämä tehtävä ratkaistaan siten, että puristuskengän puristusvyöhykepituus on valssin kehää pitkin muutettavissa.

15 Erittäin edullista on tätä varten, jos puristusken- gässä sen puristuspinnan vieressä on ainakin kaksi valssin kehänsuunnassa säädettävää leukaa. Tällöin on tarkoituk- senmukaista muodostaa puristuskenkä, niin että kulloinkin kahdesta leuasta puristuskengän puristuspinnalla muodoste- taan pinnaltaan muutettava painetasku, joka on yhteydessä
20 puristustilan kanssa ja tämän kautta siihen syötetään paineväliainetta, niin että puristuskenkä muodostaa hydros- taattisen tuennan tai laakeroinnin.

25 Erityisen tarkoituksenmukaisella tavalla on tällai- nen puristuskenkä muodostettavissa niin, että leuat voivat liukua sylinteripinnalla puristuskengässä, jonka pinnan keskiviiva sattuu yhteen valssin keskiviivan kanssa.

30 Keksintö sallii sen, että käytetään hyväksi maksi- maalinen käytetty puristusenergia joka ilmenee puristus- sykäyksenä, tuloksena paineesta ja puristuksen aikakestos- ta. Keksinnön välityksellä voidaan niin riippuen materiaa- liradan ominaisuuksista vakiona pysyvällä puristussykäyk- sellä joko korottaa painetta tai aikakestoja aikaherkkien materiaaaliratojen yhteydessä. Voimat, jotka rakenneosien
35 täytyy ottaa vastaan, pysyvät yhtä suurina, vaikka pai- neensäätöaluetta suurennetaan. Paperikoneiden yhteydessä,

joissa paperilaadut vaihtelevat, käytettyä painetta ja puristuksen aikakestoa lajin vaihtamisen yhteydessä voidaan säätää nopeasti optimaalisesti.

5 Keksinnön välityksellä voidaan prosessin edellyttämien erilaisten toimintanopeuksien kautta pitää puristuksen aikakestoa vastaavalla puristusvyöhykkeen pituuden muuttamisella vakiona.

10 Keksinnön mukainen menetelmä on tunnettu siitä, että puristuskengän puristusvyöhykepituutta ohjataan tai säädetään riippuen puristuskengällä käsitellyn tavararadan mitatuista ominaisuuksista.

Keksintö selostetaan kuvioissa esitettyjen sovel-
lutusesimerkkien avulla lähemmin. Kuvioissa esittää

15 kuvio 1 puristuskenkää leikkauksessa,
 kuvio 2 puristuskengän puristuspintaa päältä kat-
sottuna,

 kuvio 3 puristuskenkää, jossa on useita painetas-
kuja, päältä katsottuna,

20 kuvio 4 puristuskenkää, jossa on useita mäntiä, si-
vulta katsottuna, ja

 kuvio 5 puristuskenkää, jossa on useita mäntiä,
päältä katsottuna.

25 Kuvio 1 esittää puristuskenkää paperikoneen märkä-
puristimesta, jolloin puristuskenkä 1 on liikkuva kannat-
timen 3 yhteydessä tai useammassa sylinterimäisessä tai
uramaisessa puristustilassa 2 puristussuunnassa P. Puris-
tustilaan 2 syötetään johdon 4 kautta hydraulista painevä-
liainetta, niin että puristuskenkää 1 painetaan vastapin-
taan, ts. valssin 5 pintaan valssin kehän osan A matkalta
30 vastaavalla puristusvoimalla.

35 Puristuskengän 1 ja valssin 5 välisessä puristus-
raossa 6 on tavararata, esimerkiksi paperirata 7 yhdessä
vettä vastaanottavan hihnan 8 esim. huopahihnan kanssa
johdettuna puristusvyöhykettä A pitkin, jolloin paperira-
dasta poistetaan vettä sen kulkiessa puristusraon 6 läpi.

Tarvittaessa voidaan johtaa vielä muita hihnoja, esim. sihtihihna, puristusraon kautta. Lisäksi on usemmiten tarpeen välittömästi puristuskengän 1 puristuspinnan viereen sijoittaa nestettä läpäisemätön vaippa 9, joka voi olla

5 muodostettu taipuisana vaippana tai päättömänä hihnana, joka tarvittaessa on johdettu ohjaustelojen kautta, jolloin täytyy olla taattuna riittävä joustavuus ja sovittavuus puristuskengän 1 puristuspintaan puristusraossa 6.

Valssi 5 voi tässä esimerkissä olla muodostettu

10 massiiviputkena tai imuvalssina tai myös taivutuksen ta-
sausvalssina, kuten esim. US-patenttijulkaisussa 3 802 044 on kuvattu, tai myös suhteellisen taipuisina sisältä sopivasti tuettuna, letkumaisena valssin vaippana. Viimeksi mainitussa tapauksessa täytyy kenkäpituutta molemmissa

15 valsseissa säätää.

Puristuskenkä 1 muodostuu kantaosasta 10, jonka alasivu 11 on painetilan 2 tukema. Valssiin 5 päin olevalle puristuskengän etusivulle 12 on muodostettu ontelo 13, jota sisältä rajoittaa sylinterimäinen liukupinta 14.

20 Molemmat leuat 15 ja 16 ovat siirrettävissä sivulle puristuskenkään kiinnitettyjen työntömoottoreiden 17 - 18 avulla ja nivellettyjen työntötankojen 19, 20 avulla kehän suunnassa. Kallistuksien välittämiseksi on tarkoituksenmukaista ohjata työntömoottoreita 17, 18 niin, että

25 molemmat leuat 15, 16 työntyvät samat matkat vastakkaisessa suunnassa.

Erittäin edullista on, jos leuat 15 ja 16 ovat ulkona listojen 21, 22 rajoittamat, jotka muodostavat väliinsä painetaskun 23 puristuskengän puristuspintaan. Tämä

30 painetasku 23 on yhteydessä leukojen 21 ja 22 välisen raon 23' kautta sekä puristuskengän kantaosassa 10 olevan liittyvän kuristusporauksen 24 kautta painetilan 2 kanssa ja siihen syötetään tätä kautta paineväliainetta. Puristuskenkä 1 toimii siten hydrostaattisena tukielementtinä.

Erona aikaisemmin tunnetuista hydrostaattisista tukielementeistä, jollaiset on esitetty esimerkiksi US-patenttijulkaisussa 3 802 044, kuvatussa puristuskengässä kuitenkin painetaskun 23 pinta ja pituus valssin 5 kehän suunnassa ja siten puristusvyöhykepituus A ovat muutettavissa ja säädettävissä. Tämä puristusvyöhykepituuden muutos voidaan suorittaa myös paperikoneen toiminnan aikana, niin että tarvittaessa voi tapahtua puristusvyöhykepituuden ohjaus tai säätö riippuen sopivalla tavalla mitatuista paperiradan ominaisuuksista.

Jotta taattaisiin yhdenmukainen puristusrako puristusvyöhykettä A pitkin, on tarkoituksenmukaista muodostaa leukojen 15 ja 16 sylinterimäinen liukupinta niin, että sen keskiviiva M sattuu yhteen valssin 5 pinnan keskiviivan kanssa, ja samoin täytyy painetaskun 23 sisäpintojen tai käytettäessä reunalistoja listojen 12, 21, 22, 28, 29 keskiviivan sattua yhteen tämän kanssa.

Sen sijaan että tehdään kuvatun mukaisesti leukojen 15 ja 16 säätö työntötankojen välityksellä, voidaan käyttää myös muita säätömekanismeja, esim. ruuveja, polyvipuja, hydraulisia työntömoottoreita tai muita.

Kuvio 2 esittää päältä katsottuna kuvion 1 mukaisen puristuskengän puristuspintaa, jonka yhteydessä yksittäiset osat on varustettu samoilla viitenumeroilla.

Kuvio 3 esittää muunneltua puristuskengän esimerkiksi päältä katsottuna, jossa kehän suunnassa on sovitettu peräkkäin useita painetaskuja 25 ja 26. Painetaskut on erotettu toisistaan listalla 27, joka on yhdistetty leukoja 30 ja 31 varten oleviin ohjaimiin 28 ja 29. Molemmat painetaskut 25 ja 26 on liitetty erillisillä porauksilla 32 ja 33 paineväliaineella syötettyyn samaan painetilaan.

Tarkoituksenmukainen paineen porrastus, esim. nouseva paine kulkusuunnassa on tällöin saavutettavissa, kun painetaskujen 25 ja 26 pinta tai suuruus valitaan erilaiseksi, se esim. pienenee kulkusuunnassa tai sovittamalla

mäntä epäkeskisesti. Tällöin voidaan välttää männän vino-
asentoisuus painetilan suhteen itsesäädön kautta erilais-
ten puristusrakoleveyksien aiheuttamien palautusvoimien
seurauksena, mutta tarvittaessa myös männän kallistuksen
mittaamisen ja molemmissa painetaskuissa vallitsevien pai-
neiden vastaavan yksilöllisen jälkисäädön avulla.

On huomattava, että laajat muunnokset ovat mahdol-
lisia keksintöajatuksen puitteissa. Puristuksenkä voidaan
esimerkiksi tukea useisiin painetiloihin erillisillä män-
nillä, kuten esimerkiksi kuviossa 4 ja 5 on kuvattu. Tässä
sovellutusesimerkissä on esitetty valssin koko leveydelle
ulottuva puristuskenkä, jonka etuosa 12 kannattaa levey-
dellään useita mäntämäisiä kantaosia 10-1, 10-2, 10-3,
jotka ovat liikkuvia vastaavissa painetiloissa puristus-
suunnassa. Puristuskengän leveyttä pitkin on sovitettu
useita työntömoottoreita 17-1, 17-2; 18-1, 18-2, joiden
lukumäärä vastaa mäntien lukua tai voi myös poiketa siitä.
Jotta taattaisiin koko leveydeltä yhdenmukainen leukojen
15, 16 siirtäminen, työntömoottorit ovat kummallakin si-
vulla saatettavissa toimintaan kulloinkin yhteisen poikit-
taisakselin 34, 35 kautta.

Painetaskujen määrä ei ole rajoitettu kahteen. Voi
olla muodostettu myös useita osapainetaskuja kulkusuunnas-
sa, esim. vähintään yhden osan ohella, jolla on vakiona
pysyvä pinta, kaksi osaa, joilla on muuttuva pinta, jol-
loin kaikki osat on varustettu erillisillä kuristusporauk-
silla. Painetaskut voi olla myös jaettu aksiaalisessa
suunnassa useisiin osapainetaskuihin, tai yhden ainoan
puristuskengän sijasta voi olla sovitettu pituussuunnassa
valssin leveydelle useita puristuskenkiä vierekkäin.

Patenttivaatimukset:

1. Puristuskenkä, joka on puristettavissa ainakin yhden, hydraulisella paineväliaineella täytetyn painetilan
5 (2) välityksellä puristussuunnassa (P) puristusvyöhykepi-
tuudelta (A) valssin (5) pintaan sen kehän osaa pitkin,
t u n n e t t u siitä, että puristusvyöhykepituus (A) on
valssin (5) kehää pitkin muutettavissa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puristuskenkä,
10 t u n n e t t u siitä, että puristuskengässä (1) on vä-
hintään kaksi leukaa (15, 16), jotka ovat siirrettävissä
valssin (5) kehän suunnassa.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen puristuskenkä,
t u n n e t t u siitä, että leukojen (15, 16) siirtämi-
15 seksi on sovitettu säätölaitteita (17, 18).

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen puristus-
kenkä, t u n n e t t u siitä, että leukojen (15, 16)
siirtämiseksi puristuskenkään (1) on sovitettu sylinteri-
mäiseksi muodostettu liukupinta (14).

20 5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen puristuskenkä,
t u n n e t t u siitä, että sylinterimäinen liukupinta
(14) on sovitettu siten, että sen keskiviiva sattuu yhteen
puristetun valssin (5) keskiviivan kanssa.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen puris-
25 tuskenkä, t u n n e t t u siitä, että leuoissa (15, 16)
on ulkoreuna (21, 22) ja että ne muodostavat väliinsä raon
(23'), jolloin painetasku (23) on raon (23') ja kuristus-
porauksen (24) kautta yhteydessä painetilan (2) kanssa.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 mukainen puris-
30 tuskenkä, t u n n e t t u siitä, että leukojen (30, 31)
väliin on sovitettu lista (27), joka jakaa painetaskun
useampaan osapainetaskuun (25, 26), jotka erillisillä ku-
ristusporauksilla (32, 33) on liitetty painetilaan.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen puristuskenkä,
35 t u n n e t t u siitä, että molemmat osapainetaskut

(25, 26) ovat säädettävissä erilaiseen suuruuteen.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen puristuskenkä, t u n n e t t u siitä, että puristuskengän (1) liike-suunta on ainakin yhdessä osapainetaskussa (25, 26)
5 vallitsevan paineen yksilöllisen säätämisen välityksellä stabiloitavissa.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 7-9 mukainen puristuskenkä, t u n n e t t u siitä, että ainakin yhden osapainetaskun ohella, jossa on vakiopinta, on muodostettu
10 kaksi osapainetaskua, joissa on muuttuva pinta, jolloin kaikki taskut ovat varustettu erillisillä kuristusporauksilla.

11. Jonkin patenttivaatimuksen 7-10 mukainen puristuskenkä, t u n n e t t u siitä, että on muodostettu
15 useita kantaosia (10-1, 10-2, 10-3), jotka ovat liikkuvia erillisissä painetiloissa puristussuunnassa.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 7-10 mukainen puristuskenkä, t u n n e t t u siitä, että puristuskengässä on kantaosa (10), joka on sovitettu epäsymmetrisesti puristusvyöhykkeen suhteen.
20

13. Menetelmä jonkin patenttivaatimuksen 1-12 mukaisen puristuskengän käyttämiseksi, t u n n e t t u siitä, että puristuskengän (1) puristusvyöhykepituutta (A) ohjataan tai säädetään riippuen puristuskengällä käsitel-
25 lyn tavararadan (8) mitatuista ominaisuuksista.

Patentkrav:

1. Pressko, som är pressbar medelst åtminstone ett med ett med hydrauliskt tryckmedium fyllt tryckrum (2) i en pressriktning (P) med en presszonslängd (A) mot ytan av en vals (5) längs en del av dess periferi, k ä n n e - t e c k n a d därav, att presszonslängden (A) är variabel längsmed valsens (5) periferi.

2. Pressko enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att presskon (1) uppvisar åtminstone två käftar (15,16), vilka är förskjutbara i valsens (5) perifeririktning.

3. Pressko enligt patentkravet 2, k ä n n e - t e c k n a d därav, att regleranordningar (17,18) är anordnade för förskjutning av käftarna (15,16).

4. Pressko enligt patentkravet 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att för förskjutning av käftarna (15,16) är i presskon (1) anordnad en cylindriskt utformad glidyta (14).

5. Pressko enligt patentkravet 4, k ä n n e - t e c k n a d därav, att den cylindriska glidytan (14) är anordnad så att dess mittlinje sammanfaller med mittlinjen av den vals (5) som utsättes för press.

6. Pressko enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att käftarna (15,16) uppvisar en ytterkant (21,22) och att de bildar en spalt (23') mellan sig, varvid tryckfickan (23) är via spalten (23') och en strypborrning (24) i förbindelse med tryckrummet (2).

7. Pressko enligt något av patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a d därav, att mellan käftarna (30,31) är anordnad en list (27), som delar tryckfickan i flere deltryckfickor (25,26), vilka medelst separata strypborrningar (32,33) är anslutna till tryckrummet.

8. Pressko enligt patentkravet 7, k ä n n e - t e c k n a d därav, att båda deltryckfickorna (25,26) är

reglerbara till olika storlek.

5 9. Pressko enligt patentkravet 8, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att presskons (1) rörelseriktning är
stabiliserbar genom enskild reglering av trycket i åtmins-
tone en deltryckficka (25,26).

10 10. Pressko enligt något av patentkraven 7-9,
k ä n n e t e c k n a d därav, att vid sidan om åtmins-
tone en deltryckficka, med en konstant yta, är utförda åt-
minstone två deltryckfickor, med variabel yta, varvid alla
fickor är försedda med separata strypborrningar.

11. Pressko enligt något av patentkraven 7-10,
k ä n n e t e c k n a d därav, att flere baspartier (10-
1, 10-2, 10-3) är utförda, vilka är rörliga i separata
tryckrum i pressriktningen.

15 12. Pressko enligt patentkravet 7-10, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att presskon uppvisar ett basparti
(10), som är anordnat osymmetriskt i förhållande till
presszonen.

20 13. Förfarande för användning av en pressko enligt
något av patentkraven 1-12, k ä n n e t e c k n a t där-
av, att presskons (1) presszonslängd (A) styrs eller reg-
leras beroende av uppmätta egenskaper hos en materialbana
(8) behandlad med presskon.

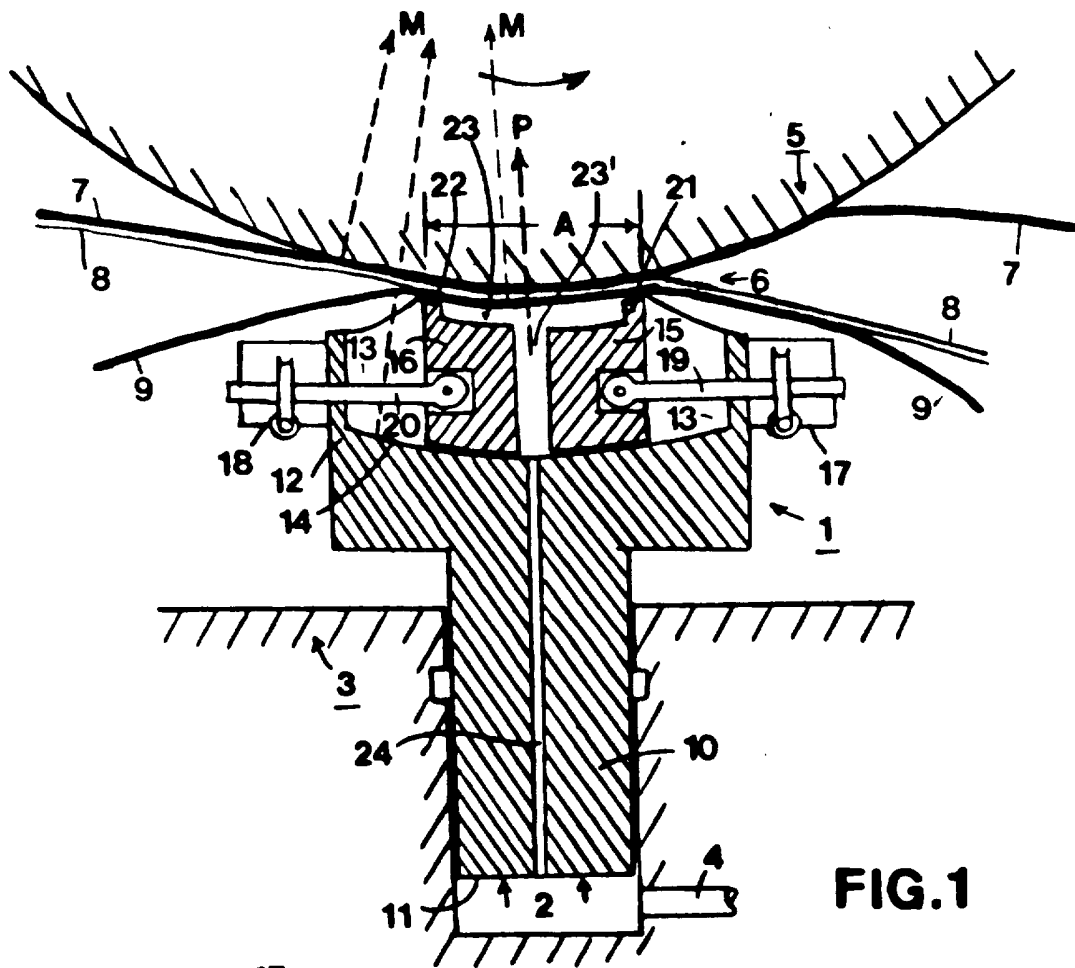


FIG. 1

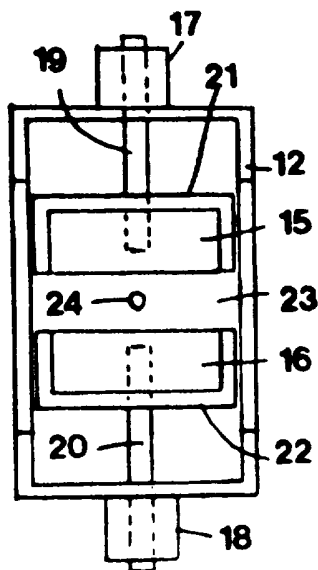


FIG. 2

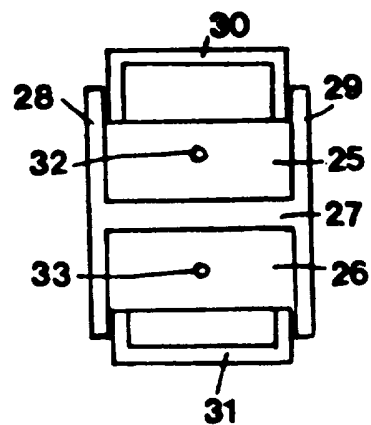
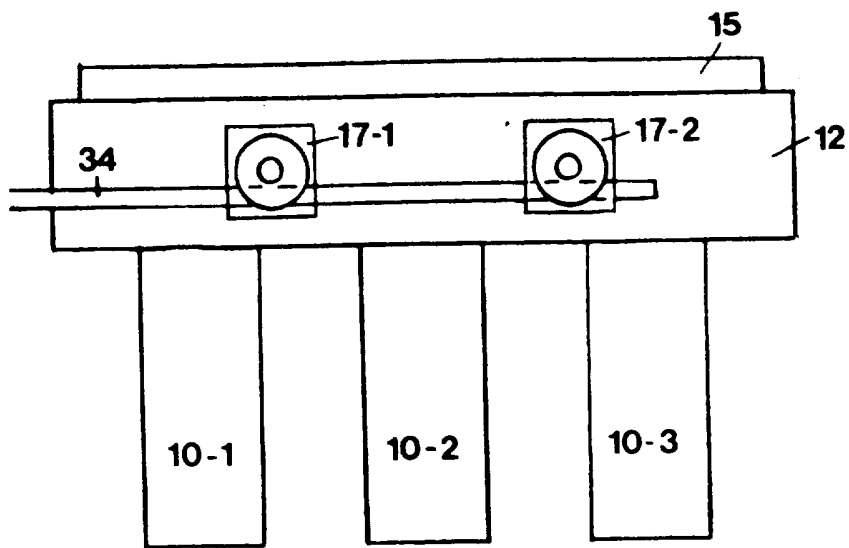
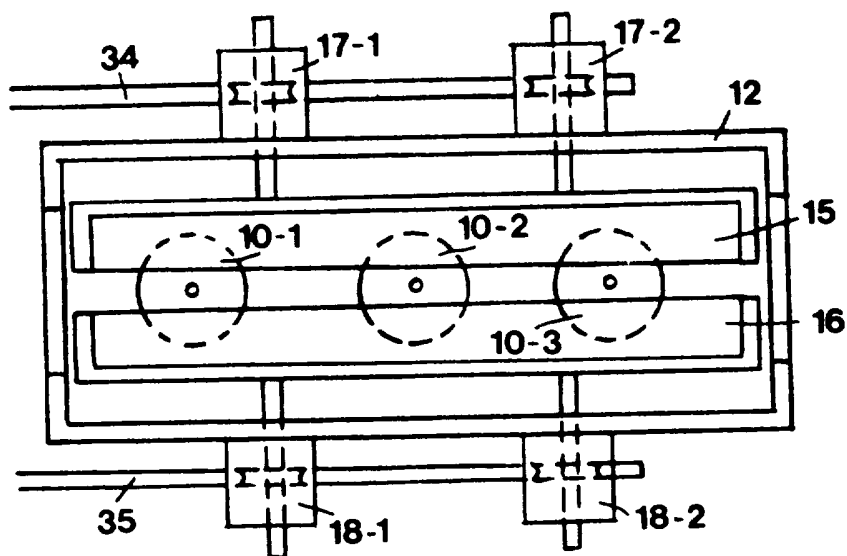


FIG. 3

**FIG. 4****FIG. 5**